

PAT-NO: JP357058501A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57058501 A  
TITLE: RUBBER TIRE  
PUBN-DATE: April 8, 1982

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KIKUCHI, TAKESHI  
KASHIWAGI, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
NITTO KAKO KK

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP55132841

APPL-DATE: September 26, 1980

INT-CL (IPC): B60C007/12, B29H011/00

US-CL-CURRENT: 152/313

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a rubber tire for the heavy weight carrying vehicle such as a fork lift and the like which is light weight, conformatable to ride and safe even when the tire is damaged by filling the tire with an oven cured mixture of liquid polyurethane and powder rubber in the hollow part.

CONSTITUTION: A mixture of liquid polyurethane and powder rubber compound of predetermined mixing ratio is poured into a hollow part 2 of a tire 1 and then heat cured to solidify it to obtain tire filling member 3 making the tire light weight, comfortable to ride and safe when the tire is damaged.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—58501

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 C 7/12  
// B 29 H 11/00

識別記号

庁内整理番号  
 6948—3D  
 7179—4F

④公開 昭和57年(1982)4月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑤④ ゴムタイヤ

⑦2発 明 者 柏木重男

神奈川県愛甲郡愛川町中津5516.

②特願 昭55-132841

⑦出 願 人 日東タイヤ株式会社

出願 昭55(1980)9月26日

神奈川県高座郡寒川町一之宮20

⑦發明者 菊地武志

## 01番地

相模原市東大沼 2-13-5

⑦④代 理 人 弁 理 士 元 橋 賢 治 外 1 名

明 細 表

1. 発明の名称      ゴム タ イ ヤ

## 2 特許請求の範囲

タイヤ本体 1 の中空部 2 に液状のウレタンを  
 バインダーとした粉末ゴムコンパウンドがオー  
 プン加硫されて固形化している充填物 3 が充填  
 されていることを特徴とするゴムタイヤ。

### 3 発明の詳細な説明

この発明はフォークリフト等の重量物運搬用  
車輛に使用するゴムタイヤに関するものである。

現在、フォークリフト等の重貨物運搬用車輛には空気入りタイヤとソリッドタイヤの2種のタイヤが用いられているが、前者は軽く、乗り心地性能に優れているが、タイヤ損傷時の危険が大きかった。即ち、重貨物運搬中にパンクし、タイヤ自体の損傷が発生すると、タイヤパンクのため運搬物の脱落、車輛の転倒等を生じ、重大事故を起こす心配があつた。これに対し、後者はタイヤ損傷時の危険はほとんどないが、重く、乗り心地が悪く、燃費も劣っていた。

本発明者はフォークリフト等の重仕物運搬用車輪に装着するゴムタイヤに関する上記欠点を除去すべく研究を行つた結果、睡眠で乗り心地が良く、しかもタイヤの損傷時の危険性もない新規なゴムタイヤを開発し、ここに提案するものである。

以下、図面に示すこの発明の一実施例に基づいてこの構成を詳細に説明する。

第1図はこの発明に係るゴムタイヤの一実施例の一部を切欠いた斜視図であり、タイヤ本体1の中空部2内には液状のウレタンをバインダーとした粉末ゴムコンパウンドをオープン加硫してなる固形状の充填物3が充填されている。この実施例においては充填物3の充填は下肥の様に于行われる。即ち、まず粉末ゴムコンパウンドと液状ウレタンとを所定の混合比となるように混合し、混合機等で攪拌し、仕込み見掛け比重が0.6~1.1の範囲になる様に計量して充填量を決定する。

なお、液状ウレタンはバインターとして使用

するものであり、粉末ゴムコンパウンドとの混合比が10:0.5~20となる様に混合する。そして、この計量済みの粉末ゴムコンパウンド、液状ウレタン混合物は第2図に示す様にタイヤ本体1の内側に取り付けられたリム4の周壁部に複数個設けられた注入口5から中空部2に圧入され、この圧入は同じくリムの周壁部に設けられたベント孔6からこの混合物が吐出しはじめるまで行われる。そして、この圧入が終了した後、加熱、加硫が行われ、粉末ゴムコンパウンド、液状ウレタン混合物は中空部2内において固形化し、充填物3となる。なお、この粉末ゴムコンパウンド、液状ウレタン混合物の注入口は遠心注入口法によつて行つてもよい。

この発明は以上の様な構成を有するものであり、タイヤ本体1の中空部2内に固形状の充填物が充填されているので、何らかの原因でタイヤが損傷したとしても従来の空気入りタイヤの様に急激に収縮することはなく、そのままタイヤの原形を保持しつづけることができ、このタ

イヤの損傷に起因する事故をおこすおそれは全くなく、又、従来のソリッドタイヤに比して使用時の発熱量が少なく、ヒステリシスロスも少ない為、高荷重、高速での使用にも十分耐えることができる優れた効果を有するものである。又、軽量であり、ころがり抵抗も少なく、車輛の燃費を低減させることができる優れた効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るゴムタイヤの一実施例の一部を切欠いた斜視図、第2図は充填物の充填方法を説明する為の斜視図である。

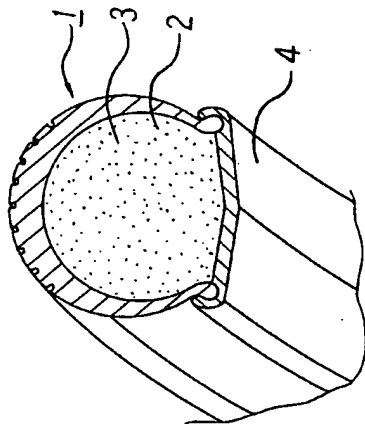
図中1はタイヤ本体、2は中空部、3は充填物、4はリム、5は注入口、6はベント孔を表わす。

特許出願人 日東タイヤ株式会社  
代理人 元 橋 賢 治

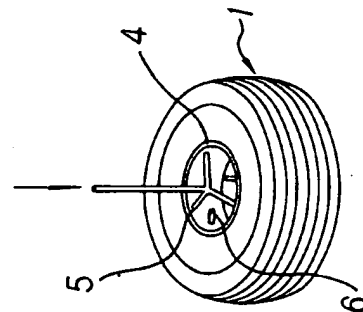
ほか



第1図



第2図



PTO: 2004-5459

Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Publication No. S57-58501; Publication Date: April 8, 1982; Application No. S55-132841; Application Date: September 26, 1980; Int. Cl.<sup>3</sup>: B60C 7/12 // B29H 11/00; Inventor(s): Takeshi Kikuchi et al.; Applicant: Nitto Tire KK; Japanese Title: Gomu Taiya (Rubber Tire)

---

## Specification

### 1. Title of Invention

Rubber Tire

### 2. Claim

A rubber tire, characterized in that a filler 3 is filled, wherein a powder rubber compound using liquid urethane to a hollow part 2 of a tire body 1 as a binder is open-vulcanized to be solidified.

### 3. Detailed Description of the Invention

This invention pertains to a rubber tire that is used for heavy article transporting vehicles such as a forklift.

Two types of tires are currently used for heavy article transporting vehicles including a forklift: a pneumatic tire; a solid tire. The former one is light and demonstrates a comfortable car ride, but it is at a high risk at a breakage thereof. More specifically, when the tire is punctuated during a transportation of a heavy article and when damage occurs to the tire per se, the transporting article and the vehicle fall due to the flat tire to incur a severe accident. On the other hand, the latter one does not incur any danger at the

damage of the tire, but it does not give a comfortable car ride and results in an insufficient fuel cost.

The inventors conducted a study to eliminate the aforementioned disadvantages pertaining to the rubber tire to be mounted on the heavy article transporting vehicles such as the forklift. As a result, the inventors has developed a lighter new rubber tire promising a comfortable car ride without having any danger at a breakage of the tire, thereby proposing the tire in this application.

The structure of the rubber tire is described hereinbelow in detail, based on a working example of the invention.

Fig.1 is a perspective view illustrating a notched rubber tire of the invention as in the working example. The solidified filler 3 obtained by open-vulcanizing the powder rubber compound using the liquid urethane as a binder is filled in the hollow part 2 of the tire body 1. In the working example, the filler 3 is filled as below. First, the rubber compound and the liquid urethane are mixed with each other so as to be at a predetermined mixture ratio. The mixture is then agitated with a mixer to determine the filling amount by a calculating means so that the preparation apparent specific gravity falls in the range between 0.6 and 1.1.

As the liquid urethane is used as a binder, it is mixed to have a 10 : 0.5 to 20 mixing ratio with the powder rubber compound. As shown in Fig.2, the measured powder rubber compound and the liquid urethane mixture are poured into the hollow part 2 from a plurality of injecting inlets 5 provided on the circumferential wall of a rim 4 that is attached to the interior of the tire body 1. The pouring operation is continued until the mixture begins to be discharged from a bent hole 6 that is provided on the circumferential

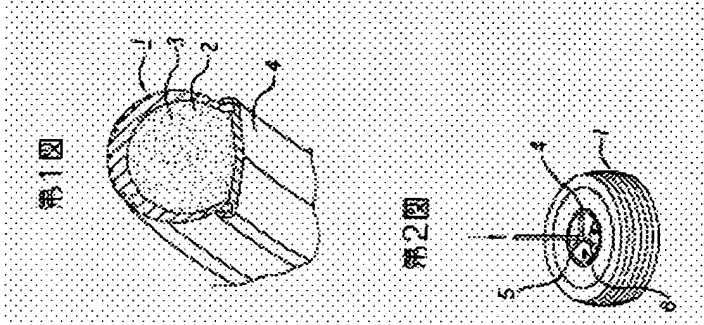
wall of the same rim. After the completion of the mixture supply, a heating and vulcanization are applied to solidify the mixture of the powder rubber compound and the liquid urethane within the hollow part 2 so as to obtain the filler 3. The mixture can be supplied by a centrifugal injection means as well.

The invention has the structure as described above. Since the solidified filler is filled inside the hollow part 2 of the tire body 1, even if damage is given to the tire in some reason, it will not rapidly contract unlike prior art pneumatic tire, thereby keeping the original shape of the tire as it is. There are no possibilities for accidents due to the damage of the tire. The calorific value during a use of the tire is lower than that of prior art solid tire. The hysteresis loss is also lower. Thereby, the rubber tire can sufficiently endure in a use at a high load and a high speed, which is a superior advantage, is light in the weight, and demonstrates a lower rolling resistance, thereby reducing the fuel cost of the vehicle.

#### 4. Brief Description of the Invention

Fig. 1 is a perspective view illustrating a notched rubber tire of the invention as in a working example. Fig. 2 is a perspective view illustrating a filling method for a filler.

In the drawing, reference number 1 refers to the tire body; 2 to the hollow part; 3 to the filler; 4 to the rim; 5 to the injecting inlet; and 6 to the bent hole.



U.S. Patent and Trademark Office  
Translations Branch  
9/21/04  
Chisato Morohashi